

**ANALISIS KEMAMPUAN *SCIENTIFIC LITERACY* SISWA SMA
TERHADAP SOAL-SOAL PISA PADA MATERI VIRUS DAN BAKTERI**

SKRIPSI

*diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Biologi*



Oleh:

Nuke Siti Fadillah

NIM. 1600689

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

Nuke Siti Fadillah, 2020

*ANALISIS KEMAMPUAN SCIENTIFIC LITERACY SISWA SMA TERHADAP SOAL-SOAL PISA PADA MATERI
VIRUS DAN BAKTERI*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**ANALISIS KEMAMPUAN *SCIENTIFIC LITERACY* SISWA SMA
TERHADAP SOAL-SOAL PISA PADA MATERI VIRUS DAN BAKTERI**

Oleh:

Nuke Siti Fadillah

**Sebuah Skripsi yang diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Biologi
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

© Nuke Siti Fadillah

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan
dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis**

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS KEMAMPUAN *SCIENTIFIC LITERACY* SISWA SMA
TERHADAP SOAL-SOAL PISA PADA MATERI VIRUS DAN BAKTERI

NUKE SITI FADILLAH

NIM. 1600689

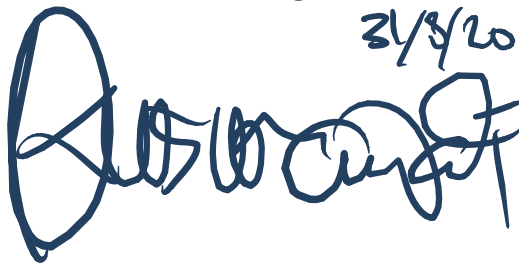
Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



Prof. Dr. Hj. Nuryani Rustaman, M. Pd.
NIP. 195012311979032029

Pembimbing II,



Dr. Hj. Diah Kusumawaty, M. Si.
NIP. 197008112001122001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi ,



Dr. Amprasto, M. Si.
NIP. 196607161991011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "*Analisis Kemampuan Scientific Literacy Siswa SMA terhadap Soal-Soal PISA pada Materi Virus dan Bakteri*" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 28 Juli 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Nuke Siti Fadillah

NIM. 1600689

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah rabbil'alamiin, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kemudahan yang selalu diberikan kepada hamba-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Analisis Kemampuan Scientific Literacy Siswa SMA terhadap Soal-Soal PISA pada Materi Virus dan Bakteri*". Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya yang telah membawa risalah Islam bagi seluruh umat manusia.

Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, khususnya di bidang pendidikan Biologi. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya dan penghargaan tinggi kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nuryani Rustaman, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat, semangat, dan motivasi serta waktunya dalam penyelesaian skripsi dan berbagai hal yang membuat karya penulis selesai;
2. Ibu Dr. Hj. Diah Kusumawaty, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan menyediakan waktu untuk membimbing, memberi semangat, petunjuk dan dorongan serta waktu yang banyak dalam penyelesaian skripsi ini;
3. Bapak Dr. Amprasto, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si. selaku Ketua Departemen Pendidikan Biologi, dan Bapak Yayan Sanjaya, M.Si., selaku Sekretaris Departemen Pendidikan Biologi;
5. Ibu Dr. Ana Ratnawulan, M.Pd. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing, memberi nasihat dan motivasi, serta membimbing penulis untuk menuntaskan studi di Pendidikan Biologi;
6. Seluruh dosen, laboran, dan staf Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang selalu membimbing, memberikan motivasi, serta ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan;

7. Bapak Subagja Agustinus, S.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi di SMA Taruna Bakti Bandung yang telah membantu penulis dalam pengambilan data penelitian;
8. Bapak Dida Firgiawan, S.Pd., M.Pd., Ibu Zubaidah, S.Pd., dan Ibu Hj. Meilia Gemilawati, S.Pd. selaku para guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 8 Bandung yang telah membantu penulis dalam pengambilan data penelitian;
9. Seluruh staf akademik dan pihak SMA Negeri 8 Bandung yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk melangsungkan penelitian;
10. Bapak Muhamad Budiawan, S.Si., Bapak Ridho Anwar Tumbuan, B.Sc., dan Ibu Siti Maisaroh, S.Pd., selaku para guru mata pelajaran biologi di SMA Pribadi Bilingual Boarding School Bandung yang telah membantu penulis dalam pengambilan data penelitian;
11. Seluruh staf akademik dan pihak SMA Pribadi Bilingual Boarding School Bandung yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk melangsungkan penelitian;
12. Tim penelitian, Aldi Maulana Azis dan Annisa Rahmah yang selalu mengingatkan, memotivasi, membantu selama penelitian, dari saat persiapan, pelaksanaan di lapangan hingga penulisan skripsi;
13. Seluruh rekan Pendidikan Biologi B 2016 yang telah memberikan pengalaman dan kesan selama empat tahun perkuliahan.

Ucapan terimakasih khusus penulis sampaikan kepada kerabat dekat, saudara, dan keluarga terutama orang tua tercinta dan adik-adik yang selama ini selalu memberikan dukungan moral dan moril, perhatian dan kasih sayang, mengirimkan doa, memotivasi, membantu memberi saran serta masukan, dan menjadi sumber kekuatan utama bagi penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Semoga kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dapat dibalas berlipat kebaikan oleh Allah SWT. Semoga penulisan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Bandung, 28 Juli 2020

Nuke Siti Fadillah

ANALISIS KEMAMPUAN *SCIENTIFIC LITERACY* SISWA SMA TERHADAP SOAL-SOAL PISA PADA MATERI VIRUS DAN BAKTERI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan *scientific literacy* siswa SMA terhadap soal-soal PISA *released items-reading and science* berdasarkan *framework* PISA pada “Aspek Proses” segi literasi sains dan literasi membaca pada konten biologi materi “Virus dan Bakteri”. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Instrumen yang digunakan adalah soal PISA tahun 2000, 2006, dan 2015 yang sudah dirilis (instrumen utama) serta soal biologi kurikulum sekolah (instrumen pembanding), angket, dan wawancara. Penelitian mulai dilaksanakan pada bulan Februari 2020 dan diawali dengan melaksanakan uji coba penelitian yang dilakukan di sekolah (A). Subjek pada penelitian ini adalah siswa di SMA (B) dan (C) kelas 10, 11, dan 12 dengan karakteristik kurikulum sekolah yang berbeda, sekolah (B) dengan kurikulum 2013 dan sekolah (C) dengan kurikulum Cambridge. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *convenience sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi saintifik siswa sekolah B menghasilkan: 80% (kelas 10), 81% (kelas 11) dan 75% (kelas 12) kategori “Tinggi”, sekolah C menghasilkan: 47% (kelas 10), 51% (kelas 11) dan 55% (kelas 12) kategori “Sangat Rendah”. Hasil siswa dalam soal biologi kurikulum 2013 sekolah (B) termasuk ke dalam kategori “Sangat Tinggi”, sedangkan sekolah (C) yang menggunakan kurikulum Cambridge termasuk ke dalam kategori “Rendah”. Perolehan kemampuan literasi saintifik yang termasuk kategori “Tinggi” ternyata sejalan dengan pengalaman siswa dalam pembelajaran di sekolah yang secara keseluruhan menggunakan metode PBL (*Problem Based Learning*), sedangkan perolehan kemampuan literasi saintifik yang termasuk kategori “Rendah” ternyata kurang sejalan dengan pengalaman siswa dalam pembelajaran di sekolah yang secara keseluruhan menggunakan metode PjBL (*Project Based Learning*).

Kata Kunci: *Scientific literacy*, PISA, Aspek Proses

ANALYSIS OF HIGH SCHOOL STUDENTS SCIENTIFIC LITERACY ABILITIES ON PISA QUESTIONS IN VIRUS AND BACTERIA MATERIALS

ABSTRACT

This study aims to analyze the scientific literacy skills of high school students on PISA released items-reading and science questions based on the PISA framework on the "Process Aspects" in terms of scientific literacy and reading literacy on the biological content of the material "Viruses and Bacteria". This research is a descriptive study with a quantitative approach. The instruments used were PISA questions in 2000, 2006, and 2015 which have been released (main instrument) as well as school curriculum biology questions (comparative instruments), questionnaires, and interviews. The research began to be carried out in February 2020 and began with conducting research trials conducted in schools (A). The subjects in this study were students in SMA (B) and (C) grades 10, 11, and 12 with different school curriculum characteristics, school (B) with the 2013 curriculum and school (C) with the Cambridge curriculum. Sampling was carried out using convenience sampling method. The results showed that the scientific literacy skills of school B students resulted in: 80% (grade 10), 81% (grade 11) and 75% (grade 12) in the "High" category, school C resulted in: 47% (grade 10), 51% (grade 11) and 55% (grade 12) in the "Very Low" category. The students' results in the 2013 school curriculum biology questions (B) were included in the "Very High" category, while schools (C) that used the Cambridge curriculum were included in the "Low" category. Acquisition of scientific literacy skills which is included in the "High" category is in line with the experience of students in learning in schools which as a whole uses the PBL (Problem Based Learning) method, while the acquisition of scientific literacy skills which is included in the "Low" category turns out to be less in line with students' experiences in learning. in schools that as a whole use the PjBL (Project Based Learning) method.

Keywords: Scientific literacy, PISA, Process Aspects

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Batasan Masalah	6
1.7 Struktur Organisasi Skripsi.....	6
BAB II <i>SCIENTIFIC LITERACY/ LITERASI SAINTIFIK, PROGRAM FOR INTERNASIONAL STUDENT ASSESMENT (PISA), SCIENTIFIC LITERACY DALAM PISA, MATERI VIRUS & BAKTERI</i>	8
2.1 <i>Scientific Literacy/ Literasi Saintifik</i>	8
2.2 <i>PISA (Programme of International Student Assessment)</i>	11
2.3 <i>Scientific Literacy</i> dalam PISA.....	15
2.4 Materi Virus dan Bakteri	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Metode dan Desain Penelitian	30
3.2 Subjek Penelitian	30
3.3 Definisi Operasional	30
3.4 Jenis dan Instrumen Penelitian	31
3.5 Prosedur Penelitian	56
3.6 Analisis Data.....	60

3.7 Alur Penelitian	64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Analisis Hasil dan Pembahasan Penelitian PISA	65
4.2 Analisis Hasil dan Pembahasan Soal Biologi Kurikulum Sekolah	134
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI.....	145
5.1 Simpulan.....	145
5.2 Implikasi	145
5.3 Rekomendasi	145
DAFTAR PUSTAKA	146
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	152
RIWAYAT HIDUP PENULIS	357

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Capaian Indeks PISA Indonesia Tahun 2000-2015	13
2.2 Aspek Proses Literasi Membaca pada PISA 2000	17
2.3 Perbandingan <i>Assesment Area</i> Literasi Sains 2006 dan 2015.....	17
3.1 Sebaran Materi pada Setiap Unit Naskah Soal OECD PISA <i>Released Items-Science and Reading</i>	32
3.2 Pengkategorian Soal-Soal PISA Berdasarkan Aspek Proses Segi "Literasi Sains"	34
3.3 Pengkategorian Soal-Soal PISA Berdasarkan Aspek Proses Segi "Literasi Membaca"	35
3.4 Rekapitulasi Butir Soal Pilihan Ganda Uji Coba PISA Sekolah (A)	35
3.5 Rekapitulasi Butir Soal Esai Uji Coba PISA Sekolah (A)	36
3.6 Distribusi "Validitas" Butir Soal Uji Coba Pilihan Ganda PISA Sekolah (A)	37
3.7 Distribusi "Validitas" Butir Soal Uji Coba Esai PISA Sekolah (A)	38
3.8 Distribusi "Tingkat Kesukaran" Butir Soal Uji Coba Pilihan Ganda PISA Sekolah (A).....	40
3.9 Distribusi "Tingkat Kesukaran" Butir Soal Uji Coba Esai PISA Sekolah (A).....	41
3.10 Distribusi "Daya Pembeda" Butir Soal Uji Coba PG PISA Sekolah (A)	42
3.11 Distribusi "Daya Pembeda" Butir Soal Uji Coba Esai PISA Sekolah (A)	43
3.12 Hasil Analisis "Efektifitas Pengecoh" Soal Uji Coba PG PISA Sekolah (A)	44
3.13 Distribusi "Efektifitas Pengecoh" Butir Soal Uji Coba PG PISA Sekolah (A)	44
3.14 Hasil Pengerjaan Uji Coba Soal PG PISA Materi "Virus dan Bakteri" oleh Guru Sekolah (A).....	46
3.15 Hasil Pengerjaan Uji Coba Soal Esai PISA Materi "Virus dan Bakteri" oleh Guru Sekolah (A).....	46
3.16 Keputusan Uji Coba Soal PISA Materi "Virus dan Bakteri"	46
3.17 Rekapitulasi "Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items-Science and Reading</i> " Responden (Siswa) pada Sekolah (A) Materi "Virus & Bakteri"	48
3.18 Rekapitulasi "Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items-Science and Reading</i> " Guru pada Sekolah (A) Materi "Virus & Bakteri"	51
3.19 Pemetaan Soal- Soal Biologi Berbasis Kurikulum 2013 Materi "Virus dan Bakteri"	54
3.20 Pemetaan Soal- Soal Biologi Berbasis Kurikulum Cambridge Materi "Virus dan Bakteri"	54
3.21 Kisi-Kisi Kuisisioner (Angket)	55
3.22 Pemetaan Teks Wawancara Penelitian seputar <i>Scientific Literacy</i> (untuk guru).....	56
3.23 Pemetaan Teks Wawancara Penelitian seputar <i>Scientific Literacy</i> (untuk siswa).....	56

3.24 Waktu Pengerjaan Soal dalam Penelitian	58
3.25 Kategori “Validitas” Butir Soal	60
3.26 Kategori “Reliabilitas” Butir Soal.....	60
3.27 Kategori “Daya Pembeda” Butir Soal.....	60
3.28 Kategori “Tingkat Kesukaran” Butir Soal	60
3.29 Kategori “Efektivitas Pengecoh” Butir Soal	61
3.30 Kriteria Penilaian Kemampuan Literasi Saintifik Siswa	61
3.31 Kategori Literasi Saintifik.....	62
3.32 Kemampuan Minat Belajar Siswa.....	62
4.1 Hasil Skor PISA Kelas 10 Sekolah (B).....	65
4.2 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Sains Kelas 10 Sekolah (B)	67
4.3 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Membaca Kelas 10 Sekolah (B)	68
4.4 Hasil Skor PISA Kelas 11 Sekolah (B).....	69
4.5 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Sains Kelas 11 Sekolah (B)	70
4.6 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Membaca Kelas 11 Sekolah (B)	71
4.7 Hasil Skor PISA Kelas 12 Sekolah (B).....	73
4.8 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Sains Kelas 12 Sekolah (B).....	73
4.9 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Membaca Kelas 12 Sekolah (B)	74
4.10 Hasil Pengerjaan Uji Penelitian Soal PG dan Esai PISA Materi “Virus dan Bakteri” oleh Guru Kelas 10 Sekolah (B)	78
4.11 Hasil Pengerjaan Uji Penelitian Soal PG dan Esai PISA Materi “Virus dan Bakteri” oleh Guru Kelas 11 Sekolah (B)	78
4.12 Hasil Pengerjaan Uji Penelitian Soal PG dan Esai PISA Materi “Virus dan Bakteri” oleh Guru Kelas 12 Sekolah (B)	78
4.13 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items- Science and Reading</i> ” Responden (Siswa) Kelas 10 Sekolah (B) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	81
4.14 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items- Science and Reading</i> ” Guru Kelas 10 Sekolah (B) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	84
4.15 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items- Science and Reading</i> ” Responden (Siswa) Kelas 11 Sekolah (B) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	87
4.16 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items- Science and Reading</i> ” Guru Kelas 11 Sekolah (B) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	90

4.17 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items- Science and Reading</i> ” Responden (Siswa) Kelas 12 Sekolah (B) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	93
4.18 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items- Science and Reading</i> ” Guru Kelas 12 Sekolah (B) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	96
4.19 Hasil Skor PISA Kelas 10 Sekolah (C)	99
4.20 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Sains Kelas 10 Sekolah (C)	100
4.21 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Membaca Kelas 10 Sekolah (C)	101
4.22 Hasil Skor PISA Kelas 11 Sekolah (C)	103
4.23 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Sains Kelas 11 Sekolah (C)	104
4.24 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Membaca Kelas 11 Sekolah (C)	105
4.25 Hasil Skor PISA Kelas 12 Sekolah (C)	106
4.26 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Sains Kelas 12 Sekolah (C)	108
4.27 Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Membaca Kelas 12 Sekolah (C)	108
4.28 Hasil Pengerjaan Uji Penelitian Soal PG dan Esai PISA Materi “Virus dan Bakteri” oleh Guru Kelas 10 Sekolah (C)	113
4.29 Hasil Pengerjaan Uji Penelitian Soal PG dan Esai PISA Materi “Virus dan Bakteri” oleh Guru Kelas 11 Sekolah (C)	113
4.30 Hasil Pengerjaan Uji Penelitian Soal PG dan Esai PISA Materi “Virus dan Bakteri” oleh Guru Kelas 12 Sekolah (C)	114
4.31 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items-Science and Reading</i> ” Responden (Siswa) Kelas 10 Sekolah (C) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	116
4.32 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items- Science and Reading</i> ” Responden (Siswa) Kelas 11 Sekolah (C) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	119
4.33 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items- Science and Reading</i> ” Responden (Siswa) Kelas 12 Sekolah (C) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	122
4.34 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items-Science and Reading</i> ” Guru 10C & 12B (MB-GPB) Sekolah (C) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	125
4.35 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items-Science and Reading</i> ” Guru 11C & 12C (SM-GPB) Sekolah (C) Sekolah (C) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	128
4.36 Rekapitulasi “Persentase Jawaban Pertanyaan Sikap PISA <i>Released Items-Science and Reading</i> ” Guru 10A & 11A (R-GPB) Sekolah (C) pada Uji Penelitian Materi “Virus & Bakteri”	131

4.37	Hasil Skor Soal Biologi Kurikulum 2013 Materi “Virus dan Bakteri” Kelas 10 Sekolah (B)	134
4.38	Hasil Skor Soal Biologi Kurikulum 2013 Materi “Virus dan Bakteri” Kelas 11 Sekolah (B)	135
4.39	Hasil Skor Soal Biologi Kurikulum 2013 Materi “Virus dan Bakteri” Kelas 12 Sekolah (B)	136
4.40	Hasil Skor Soal Biologi Cambridge Materi “Virus dan Bakteri” Kelas 10 Sekolah (C)	140
4.41	Hasil Skor Soal Biologi Cambridge Materi “Virus dan Bakteri” Kelas 11 Sekolah (C)	141
4.42	Hasil Skor Soal Biologi Cambridge Materi “Virus dan Bakteri” Kelas 12 Sekolah (C)	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model Literasi Saintifik Graber	10
2.2 Hasil Tes PISA Indonesia Tahun 2018	14
2.3 Struktur Virus	20
2.4 Struktur Bakteriofag T4	21
2.5 Siklus Litik dan Siklus Lisogenik Virus	21
3.1 Persentase Validitas Soal Uji Coba PG PISA Sekolah (A)	37
3.2 Persentase Validitas Soal Uji Coba Esai PISA Sekolah (A)	38
3.3 Persentase Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba PG PISA Sekolah (A)	40
3.4 Persentase Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba Esai PISA Sekolah (A)	41
3.5 Persentase Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba PG PISA Sekolah (A)	42
3.6 Persentase Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba Esai PISA Sekolah (A)	43
3.7 Persentase Efektifitas Pengecoh Butir Soal Uji Coba PG PISA Sekolah (A)	45
3.8 Alur Penelitian	64
4.1 Persentase Distribusi Hasil Skor PISA Kelas 10 Sekolah (B)	66
4.2 Persentase Distribusi Hasil Skor PISA Kelas 11 Sekolah (B)	70
4.3 Persentase Distribusi Hasil Skor PISA Kelas 12 Sekolah (B)	73
4.4 Rekapitulasi Persentase Kemampuan Literasi Sains dan Literasi Membaca PISA Siswa Kelas 10, 11, dan 12 Sekolah (B)	76
4.5 Persentase Distribusi Hasil Skor PISA Kelas 10 Sekolah (C)	100
4.6 Persentase Distribusi Hasil Skor PISA Kelas 10 Sekolah (C)	104
4.7 Persentase Distribusi Hasil Skor PISA Kelas 10 Sekolah (C)	107
4.8 Rekapitulasi Persentase Keterampilan dalam Pengukuran Kemampuan Literasi Sains dan Literasi Membaca PISA Siswa Kelas 10, 11, dan 12 Sekolah (C)	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rekapitulasi Olah Data pada Sekolah A	152
2. Rekapitulasi Olah Data pada Sekolah B	166
3. Rekapitulasi Olah Data pada Sekolah C	205
4. Instrumen Penelitian.....	242
5. Proses <i>Judgement</i> Soal-Soal PISA oleh <i>Judgement Expert</i>	321
6. Dokumentasi Bukti Penelitian.....	337
7. Bukti Perizinan Penelitian.....	348

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, G. (2014). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X Di Kota Solok. *Prosiding Mathematic And Science Forum* 2014. [ONLINE]. Diakses di: upgrismg.ac.id/index.php/masif2014/view/427/378 (03 Juli 2020).
- Anjasari, P. (2014). *Literasi Sains dalam Kurikulum dan Pembelajaran IPA SMP*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Z. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Astuti *et al.*, (2017). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk meningkatkan Literasi Sains pada Materi Hubungan Makanan dan Kesehatan, *Jurnal Pena Ilmiah*, vol. 2 no.1.
- Asyhari dan Hartati. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 04 (2) (2015), 179-191.
- Ayu *et al.*, (2016). *Misconceptions Analysis on the Virus Chapter in Biology Textbooks for High School Students Grade X*. 1(1), 31–37. <https://doi.org/10.15294/ijal.v1i1.7781>.
- Bond, D. (1989). In pursuit of chemical literacy: A place for chemical reactions. *Journal of Chemical Education*, 66 (2), 157. <http://dx.doi.org/10.1021/ed066p157>
- Bybee, R. W. (2009). PISA'S 2006 Measurement of Scientific Literacy: An Insider's Perspective for the U.S. *A Presentation for the NCES PISA Research Conference*. Washington D.C.: Science Forum and Science Expert Group.
- Campbell, N.A *et al.*, 2006). *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, N.A *et al.*, (2010). *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Cristiany, A. (2008). *Penggunaan Media Pembelajaran Animasi untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar IPA Siswa SMPK Santa Maria Malang*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Diana *et al.*, (2015). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesments (SLA). *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 201*.
- Djaali dan Pudji Mulyono. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Echols dan Shadily. (1990). *Kamus Inggris Indonesia*. PT. Gramedia: Jakarta.
- Ekohariadi. (2009). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Literasi Sains Indonesia Berusia 15 Tahun. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10 (1), 29-43.

Nuke Siti Fadillah, 2020

ANALISIS KEMAMPUAN SCIENTIFIC LITERACY SISWA SMA TERHADAP SOAL-SOAL PISA PADA MATERI VIRUS DAN BAKTERI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Fatmawati dan Utari. (2015). Penerapan Levels Of Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP Tema Limbah dan Upaya Penanggulangannya.. *EDUSAINS*, vol. 7 no.2, 152-159.
- Firman, H. (2007). *Laporan Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil StudiPisa Nasional Tahun 2006*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdinas.
- Fives *et al.*, (2014). Developing a measure of scientific literacy for middle school students, *Science Education*, 98, 549-580.
- Fraenkel *et al.*, (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: Mc Graw-Hill Press.
- Froese Germain, B. (2010). *The OECD, PISA and the Impacts on Educational Policy*. Canadian Teachers' Federation, (September), 1–35. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED532562.pdf>.
- Glynn S. M. dan Muth K. D. (1994). Reading and writing to learn science: achieving scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(9), 1057–1073.
- Gräber *et al.*, (2001). Scientific literacy: From theory to practice. Dalam H. Behrendt *et al.* (Eds.), *Research in science education-past, present, and future* (pp. 61-70). Dordrecht: Springer.
- Guilford, J.P. (1956). *Fundamental Statistic in Psychology and Education*. 3rd Ed. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Güne *et al.*, (2011). *The using of computer for elimination of misconceptions about photosynthesis*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 15, 1130–1134. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.251>.
- Hamzah *et al.*, (2014). *Variabel Penelitian dalam Pendidikan dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Ina Publikatama.
- Haristy *et al.*, (2013). *Pembelajaran Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak*. Pontianak: FKIP Untan.
- Hawa dan Putra. (2018). *PISA Untuk Siswa Indonesia*. [ONLINE]. Diakses di: <https://pdfs.semanticscholar.org/619c/d0abc0940d892a808868a08a6e6860e71525.pdf> (22 Juli 2020).
- Hidayatussaadah *et al.*, (2016). Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria di SMA Negeri 1 Muntinan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5 (7), 58-68.
- Hofstein *et al.*, (2011). Societal Issues and their importance for contemporary science education: a pedagogical justification and the state of the art in Israel, Germany and the USA. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9 (6), 1459-1483.

- Holbrook, dan Rannikmae. (2007). The Nature of Science for Enhancing Scientific Literacy. *International Journal Of Science Education*, 29, 11, 1347- 1362. doi: <http://doi.dx.org/10.1080/09500690601007549>
- Holbrook dan Rannikmae. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (3), 275-288.
- Huryah *et al.*, (2017). Analisis Capaian Literasi Sains Biologi Siswa SMA Kelas X Di Kota Padang. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, vol.1, no.2, 72-79.
- Ilsadiati *et al.*, (2017). “Analisis Kemampuan Literasi Siswa Kelas V pada Pembelajaran IPA di SD Negeri Unggul Lampeuneurut Aceh Besar,” *J. Ilm. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, 2 (4), 27–35.
- Inzanah *et al.*, (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Kurikulum 2013 untuk Melatih Literasi Sains Siswa SMP*. Pendidik. Sains Pascasarj. Univ. Negeri Surabaya, vol. 4, no. 1, pp. 1–9.
- Khurniawan dan Erda. (2019). *Evaluasi PISA 2018: Indonesia Perlu Segera Berbenah. Vocational Education Policy, White Paper*, vol. 1, no. 21.
- Muliawan, Sylvia Y. (2008). *Bakteri Spiral Patogen*. Jakarta: Erlangga.
- National Foudation for Educational Research (NFER). (1946). *OECD Programme for International Student Assessment 2009: Student Questionnaire*. [ONLINE]. Diakses di: <https://www.nfer.ac.uk/media/2443/pisa-2009-student-questionnaire.pdf> (20 Februari 2020).
- National Research Council (NRC). (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Nurdini dan Suryana. (2018). Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XI Semester 1 di Kota Bandung berdasarkan Keseimbangan Aspek Literasi Sains, *J. Wahana Pendidik. Fis.*, 3 (1), 96–102.
- OECD. (2000). *Programme from international students assessment: Sample Tasks from the PISA 2000 Assessment of Reading, Mathematical and Scientific Literacy*. [ONLINE]. Diakses dari: <http://www.oecd.org/dataoecd/61/15/46241909.pdf> p (12 Juli 2020).
- OECD. (2000). *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World*. [ONLINE]. Diakses di: <http://www.oecd.org/dataoecd/15/13/39725224>. Pdf. ? (20 Juni 2020).
- OECD. (2009). *Take the Test Sample Questions from OECD's PISA Assessments*. Paris: OECD Publishing. Tersedia pada: www.sourceoecd.org/education/9789264050808
- OECD. (2018b). *What Is PISA?*. [ONLINE]. Diakses di: <http://www.oecd.org/pisa/> (15 Juni 2020).
- OECD. (2013). *PISA 2015 Draft Science Framework*. OECD.

- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD-PISA). (2016). *Assessment of scientific literacy in the OECD / Pisa project*, [ONLINE]. Diakses di: <http://www.pisa.oecd.org/> (15 Juli 2020).
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results in Focus*. New York: Columbia University.
- Pratiwi, S.T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Pratiwi, I. (2019). *Efek program PISA terhadap Kurikulum di Indonesia*. Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- PISA. (2010). *Assesing Framework Key Competencies in Reading, Mathematics, and Science*. OECD Publishing.
- Purwanto, M. N. (2008). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Laugksch, R.C. (2000). "Scientific Literacy: A Conceptual Overview," *Inc. Sci. Ed*, vol. 84, pp. 71–94.
- Rahayu, S. (2017). Mengoptimalkan Aspek Literasi Dalam Pembelajaran Kimia Abad 21". *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017. Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global Ruang Seminar FMIPA UNY, 14 Oktober 2017*.
- Roth dan Lee. (2004). Science Education as/for participation in the community. *Science Education*, 88, 263-291.
- Rustaman, N. Y. (2006). *Literasi Sains Anak Indonesia 2000 & 2003*. Unpublished Makalah Diklat Guru. Bandung.
- Rustaman, N.Y. (2017). Mewujudkan Sistem Pembelajaran Sains/ Biologi Berorientasi Pengembangan Literasi Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional III: "Biologi, Pembelajaran, dan Lingkungan Hidup Perspektif Interdisipliner"*. Diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi-FKIP bekerjasama dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang.
- Rychen dan Salganik. (2003). *Key competencies for a successful life and a well functioning society*. Cambridge, MA: Hogrefe & Huber.
- Safitri dan Mayasari. (2018). Analisis Tingkat Kemampuan Awal Siswa SMP/MTS dalam Berliterasi Sains pada Konsep IPA, *Seminar Nasional Quantum #25* (2018) 2477-1511 (6pp).
- Sanjaya *et al.*, (2017). Pengembangan Modul Berbasis Bounded Inquiry Lab untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Konten pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI, *J. Inkuiri*, vol. 6, no. 3, pp. 1–16.
- Sari *et al.*, (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Pancasakti Sci. Educ. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 114–124.

- Suciati *et al.*, (2014). Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau dari Aspek-aspek Literasi Sains. *Pros. Pendidik. Sains UNS*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujudi *et al.*, (2020). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru Berdasarkan PISA. *Journal of Natural Science and Integration (JNSI)*, vol. 3, 58-69
- Sulistiawati. (2015). *Analisa Pemahaman Literasi Sains Mahasiswa yang Mengambil Mata Kuliah IPA Terpadu Menggunakan Contoh Soal PISA 2009*. Sainteks, 12 (1), 21-40.
- Sulistiyorini, A. (2009). *Biologi I*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Tjalla, A. (2010). Potret Mutu Pendidikan Indonesia Ditinjau dari Hasil-Hasil Studi Internasional. In: *Temu Ilmiah Nasional Guru II: Membangun Profesionalitas Insan Pendidikan Yang Berkarakter dan Berbasis Budaya*, 24–25 November 2010, Tangerang Selatan.
- Toharudin *et al.*, (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Laugksch, R.C. (2000). “*Scientific Literacy: A Conceptual Overview*,” Inc. Sci. Ed, vol. 84, pp. 71–94, 2000.
- Widyoko, Eko Putra. (2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *J. Cakrawala Pendas*, vol. 3, no. 2, pp. 21–28.
- Zuriyani, E. (2012). *Literasi Sains dan Pendidikan*. Sumatera Selatan: sumsel.kemenag.go.id

DAFTAR PUSTAKA GAMBAR

Gambar 2.1 Model Literasi Sains Graber

Gräber *et al.*, (2001). Scientific literacy: From theory to practice. Dalam H. Behrendt *et al.* (Eds.), *Research in science education-past, present, and future* (pp. 61-70). Dordrecht: Springer.

Gambar 2.2 Hasil Tes PISA Indonesia Tahun 2018

OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*.

Gambar 2.3 Bentuk Virus

Campbell, N.A *et al.*, (2010). *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Gambar 2.4 Bakteriofag T4

Paine, E. (2016). *Bakteriofag Di dalam Manusia : “Teman & Lawan”*. [ONLINE]. Diakses di: <http://www.learningtools.co.id/bacteriophage-di-dalam-penyakit-manusia-teman-lawan/> (20 Juli 2020).

Gambar 2.5 Siklus Litik & Siklus Lisogenik Virus

Yog, M. (2015). *Siklus Hidup Virus(Siklus Litik dan Siklus Lisogenik*. [ONLINE]. Diakses di: <https://www.biologiedukasi.com/2015/12/siklus-hidup-virus-siklus-litik-dan.html> (20 Juli 2020).